

## Kaca spion untuk kendaraan bermotor kategori L





© BSN 2009

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Mangala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Prakata

Standar Nasional Indonesia 2770.2:2009, *Kaca spion untuk kendaraan bermotor kategori L* merupakan revisi SNI 09-2770-1992, *Cermin kendaraan bermotor*. Isi dari standar yang lama tersebut dinilai masih belum lengkap dan format penulisannya masih mengikuti aturan yang lama, sehingga perlu dilakukan penyempurnaan sesuai dengan cara penulisan Standar Nasional Indonesia berdasarkan Pedoman 8-2000. Perbaikan ini dilakukan agar didapatkan suatu standar yang lebih lengkap sehingga dapat dijadikan acuan bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus nasional pada tanggal 10 Juli 2008 di Jakarta. Hadir dalam rapat-rapat tersebut wakil-wakil dari instansi terkait, lembaga penelitian/balai pengujian, produsen dan konsumen.

Standar ini dipersiapkan dan disusun oleh Panitia Teknis 43-01, Rekayasa Kendaraan Jalan Raya.





## Daftar isi

Prakata .....	i
Daftar isi .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif .....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Ketentuan umum .....	2
5 Syarat mutu .....	3
6 Jumlah pengambilan contoh .....	4
7 Cara uji .....	4
8 Syarat lulus uji .....	9
9 Penandaan .....	9
Bibliografi .....	10





## Kaca spion untuk kendaraan bermotor kategori L

### 1 Ruang lingkup

Standar ini mencakup syarat mutu kaca spion yang dipasang pada sepeda motor roda dua dan roda tiga tanpa rumah-rumah (kendaraan bermotor kategori L).

### 2 Acuan normatif

SNI 09-1401-1989, *Cara uji daya pantul kaca spion kendaraan bermotor*

SNI 09-1402-1989, *Pengukuran jari-jari kelengkungan kaca spion cembung*

SNI 07-0413-89, *Cara uji korosi dengan semprot kabut garam*

SNI 09-2777-93, *Cara uji uap air hujan, semprot air dan rendam untuk komponen kendaraan bermotor*

SNI 07-2779-92, *Metode pengujian getaran komponen kendaraan bermotor*

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **kaca spion**

cermin untuk melihat ke arah belakang kendaraan secara jelas

#### 3.2

##### **tipe kaca spion**

kategori kaca spion yang tidak berbeda dalam hal dimensi dan radius permukaan pantul, serta rancangan, bentuk atau bahan kaca spion termasuk komponen yang menghubungkannya dengan kendaraan

#### 3.3

##### **kelas kaca spion**

kaca spion - kaca spion yang mempunyai kesamaan kelengkapan dan fungsi. Kaca spion yang dibahas dalam standar ini adalah Kelas "L"

#### 3.4

##### **"r"**

radius rata-rata yang diukur pada seluruh permukaan pantul dengan metoda sesuai SNI 09-1402-1989, *Pengukuran jari-jari kelengkungan kaca spion cembung*

#### 3.5

##### **radius utama kurva (*Principal radii of curvature*) pada titik tertentu "ri"**

angka yang diperoleh dari pengukuran pada busur pada permukaan pantul, yang terletak pada bidang yang sejajar dengan garis pada dimensi terpanjang spion yang melewati pusat kaca spion

#### 3.6

##### **radius utama kurva (*Principal radii of curvature*) pada titik "r'i"**

angka yang diperoleh dari pengukuran pada busur pada permukaan pantul yang terletak



## SNI 2770.2:2009

pada bidang yang tegak lurus dengan garis pada dimensi terpanjang spion yang melewati pusat kaca

### 3.7

**radius kurva pada satu titik diatas permukaan permukaan pantul (rp)**

rata-rata aritmatik dari radius utama kurva  $r_i$  dan  $r'_i$

### 3.8

**pusat kaca spion**

titik pusat dari permukaan pantul

### 3.9

**radius kurva pada bagian pinggir kaca spion ("c")**

radius dari suatu busur lingkaran yang ukurannya paling mendekati bentuk kurva pada bagian itu

## 4 Ketentuan umum

**4.1** Semua kaca spion harus bisa diatur (*adjustable*)

**4.2** Tepi sekeliling permukaan pantul harus dilingkupi oleh suatu rumah pelindung (*protective housing*) yang bisa berupa pemegang (*holder*) atau lainnya, dimana radius "c" di setiap titik di sekelilingnya harus  $> 2,5$  mm. Bila proyeksi permukaan pantul berada didepan *housing*, radius "c" dari tepi permukaan tersebut harus  $> 2,5$  mm dan harus bisa dikembalikan masuk ke *holder/housing* dengan gaya dibawah 50 N yang dikenakan pada titik terjauh dari *housing* dengan arah horisontal, sejajar dengan garis tengah kendaraan.

**4.3** Bila kaca spion dipasang di permukaan yang datar, dalam segala posisi penyetelan, semua bagian pada kaca spion termasuk yang masih menempel pada *holder* setelah dilakukan test seperti pada butir 7.2, yang bersinggungan dengan bola pemukul berdiameter 165 mm, radius "c" harus  $> 2,5$  mm.

**4.3.1** Tepi lubang-lubang yang lebarnya kurang dari 12 mm tidak harus mengikuti persyaratan radius pada butir 4.3.

**4.4** Bagian-bagian kaca spion yang mempunyai kekerasan Shore A tidak lebih dari 60, tidak perlu memenuhi persyaratan pada butir 4.2 dan 4.3.

**4.5** Kaca spion kendaraan bermotor harus bisa diatur oleh pengemudi dalam posisi mengemudi normal.

**4.6** Arah kaca spion kendaraan bermotor harus mudah diatur dan dapat tetap bertahan pada posisi tertentu.

**4.7** Konstruksi penyangga harus sedemikian rupa sehingga bila kaca spion kendaraan bermotor dipasang dapat berfungsi sesuai keperluan, jika diperlukan dapat ditambahkan peralatan mekanik peredam gerak kejut.

**4.8** Kaca spion kendaraan bermotor harus dapat berfungsi dengan baik pada siang dan malam hari.



## 5 Syarat mutu

### 5.1 Dimensi

5.1.1 Dimensi minimum permukaan pantul adalah sebagai berikut:

- a) Luas area tidak boleh kurang  $6900 \text{ mm}^2$ ,
- b) Untuk kaca spion bulat, diameter minimum 94 mm,
- c) Untuk kaca spion yang tidak bulat, permukaan pantulnya harus bisa memuat lingkaran dengan diameter 78 mm.

5.1.2 Dimensi maksimum permukaan pantul adalah sebagai berikut:

- a) Untuk kaca spion bulat, diameter maksimum 150 mm,
- b) Untuk kaca spion yang tidak bulat, permukaan pantulnya harus bisa masuk ke dalam segi empat dengan ukuran sisi 120 mm x 200 mm.

### 5.2 Permukaan pantul dan daya pantul

5.2.1 Permukaan pantul dari kaca spion harus cembung

5.2.2 Perbedaan antara radius kurva

- a) Perbedaan antara radius  $r_i$  atau  $r'_i$  dengan  $r_p$  pada masing-masing titik referensi maksimum  $0,15 r$ .
- b) Perbedaan antara setiap radius kurva ( $r_{p1}$ ,  $r_{p2}$  and  $r_{p3}$ ) dengan  $r$  maksimum  $0,15 r$ .

5.2.3 Nilai " $r$ " tidak boleh kurang dari 1000 mm dan maksimum 1500 mm.

5.2.4 Nilai Daya pantul Normal yang diukur sesuai dengan metoda pada SNI 09-1401-1989, *Cara uji daya pantul kaca spion kendaraan bermotor*, minimum 70 %. Untuk kaca spion model "siang dan malam", untuk posisi "siang" harus bisa untuk melihat dan mengetahui warna sinyal dari kendaraan yg lain. Nilai koefisien pantulan untuk posisi "malam" minimum 4 %.

### 5.3 Distorsi

Distorsi yang dipersyaratkan maksimum 7% untuk kaca spion dan diuji sesuai dengan butir 7.8.

### 5.4 Ketahanan terhadap kelembaban

Setelah diuji sesuai butir 7.9, harus tidak boleh terdapat cacat-cacat seperti kerusakan,keburaman pada permukaan cermin dan daya pantulnya tidak boleh berkurang lebih dari 5% terhadap kondisi awal serta cacat-cacat lain yang mempengaruhi dalam penggunaannya.

### 5.5 Ketahanan terhadap korosi

Setelah diuji sesuai butir 7.10, harus tidak boleh terdapat cacat-cacat seperti keburaman/kerusakan pada permukaan cermin dan perubahan warna,retak serta cacat-cacat lain yang mempengaruhi dalam penggunaannya.



### 5.5 Ketahanan terhadap getaran

Setelah diuji sesuai butir 7.11, harus tidak boleh terjadi perubahan bentuk, patah atau bagian-bagian yang jatuh, perubahan arah kaca dan cacat-cacat lainnya.)

### 5.6 Ketahanan terhadap suhu tinggi dan rendah

Setelah diuji sesuai butir 7.12, harus tidak boleh terdapat cacat-cacat seperti perubahan bentuk, retak serta cacat-cacat lain yang mempengaruhi dalam penggunaannya

## 6 Jumlah pengambilan contoh

- Uji kejut : 1 buah;
- Uji lengkung : 1 buah;
- Uji Radius : 1 buah;
- Uji Daya Pantul : 1 buah.

## 7 Cara uji

7.1 Kaca spion harus dilakukan uji seperti pada butir 7.2 sampai dengan butir 7.12.

### 7.2 Uji kejut

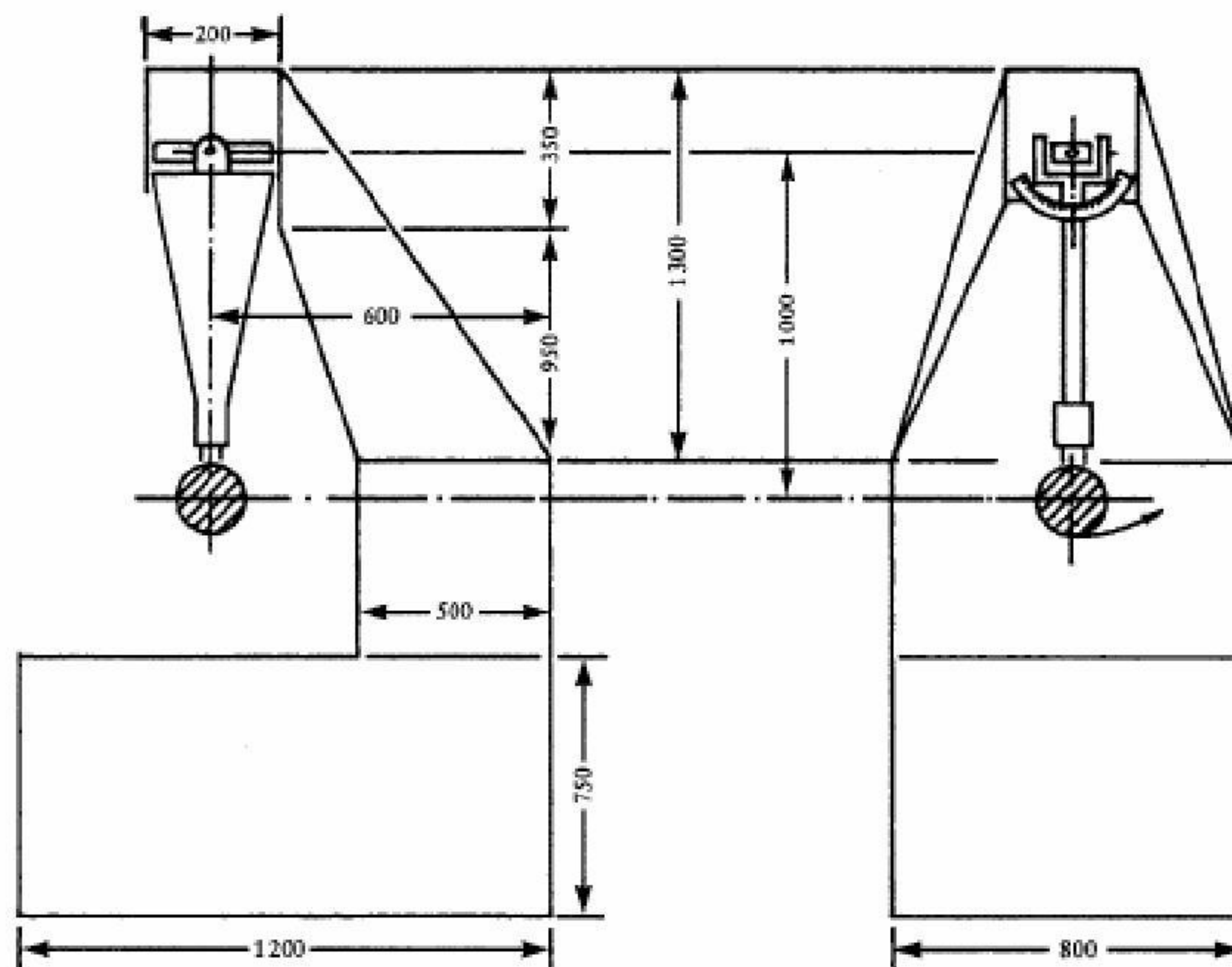
#### 7.2.1 Peralatan uji

7.2.1.1 Peralatan uji terdiri dari satu buah pendulum yang bisa berayun pada dua sumbu horisontal, salah satunya sumbunya tegak lurus dengan bidang muka yang sejajar dengan arah lintasan pendulum.

Ujung pendulum terdiri dari pemukul (hammer) yang terbuat dari bola pejal dengan diameter  $165 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  dan dilapisi dengan karet tebal 5 mm dengan kekerasan Shore A 50. Peralatan harus bisa mengukur sudut maksimum pada bidang pelepasan. Harus ada pemegang sample yang terpasang cukup kuat untuk uji kejut yang akan dijelaskan pada butir 7.2.2.6 berikut. Gambar 1 menunjukkan dimensi dari peralatan.



Jarak dalam milimeter



Gambar 1 - Peralatan uji kejut

**7.2.1.2** Titik pusat bagian pemukul dari pendulum harus satu sumbu dengan titik pusat bulatan (*sphere*) yang membentuk hammer.

Ada jarak sebesar "l" dari pusat ayunan yaitu sebesar  $1\text{ m} \pm 5\text{ mm}$ . Massa yg direduksi (*Reduced Mass*) dari pendulum ke titik pusat pemukulan adalah  $m_o = 6,8\text{ kg} \pm 0,05\text{ kg}$ . Hubungan antara pusat gravitasi pendulum dan titik pusat rotasi dinyatakan dengan persamaan sbb:

$$m_o = m \times d$$

dengan:

m adalah massa pendulum;

d adalah jarak antara pusat gravitasi pendulum dengan sumbu rotasi.

## 7.2.2 Tata cara pengujian

**7.2.2.1** Cara memegang spion pada support harus sesuai rekomendasi pabrik kaca spion, atau pabrik kendaraan.

**7.2.2.2** Posisi kaca spion untuk pengujian

**7.2.2.2.1** Kaca spion harus diposisikan pada alat uji sehingga posisi sumbu-sumbu horisontal dan vertikal-nya sesuai instruksi pabrik pembuat spion atau kendaraan.

**7.2.2.2.2** Jika kaca spion dapat diatur terhadap "base"-nya, maka posisi uji harus sedemikian sehingga memungkinkan untuk posisi penyetelan maksimum yang dirancang



oleh pabrik.

**7.2.2.2.3** Jika kaca spion mempunyai komponen untuk menyetel jarak dari "*base*"-nya, spion harus diatur dengan posisi terdekat antara *holder* (pemegang) dengan *base*-nya.

**7.2.2.2.4** Jika permukaan pantul bisa bergerak pada *holder*, maka posisinya harus diatur dengan sudut teratas (sudut yang terjauh dari kendaraan) pada posisi dimana proyeksi ke *holdernya* paling besar.

**7.2.2.3** Saat pendulum pada posisi vertikal, maka bidang-bidang horisontal dan longitudinal yang melewati pusat hammer harus melewati pusat cermin (seperti didefinisikan pada butir 3.8).

Arah longitudinal dari ayunan pendulum harus sejajar dengan bidang longitudinal kendaraan (depan-belakang)

**7.2.2.4** Jika dengan kondisi seperti diterangkan pada butir 7.2.2.2.1. and 7.2.2.2.2. ternyata ada bagian-bagian kaca spion yang membatasi arah kembalinya hammer, maka titik pemukulan harus digeser pada arah tegak lurus sumbu putaran tersebut. Pergeseran ini hanya dimaksudkan agar tes bisa dilakukan.

Hal ini harus dibatasi sehingga posisi titik kontak dengan hammer terletak paling tidak 10 mm dari keliling permukaan pantul.

**7.2.2.5** Pengujian dilakukan dengan menjatuhkan hammer dari ketinggian dengan sudut 60° dari vertikal. Hammer mengenai spion pada saat pendulum dalam posisi vertikal.

**7.2.2.6** Kaca spion diuji impak dengan beberapa kondisi sebagai berikut :

**7.2.2.6.1** Uji 1: Titik pemukulan seperti diterangkan pada butir 7.2.2.3 atau 7.2.2.4. Hammer memukul kaca spion pada sisi permukaan pantulnya.

**7.2.2.6.2** Uji 2: Titik pemukulan seperti diterangkan pada butir 7.2.2.3 atau 7.2.2.4. Hammer memukul kaca spion pada sisi kebalikan dari permukaan pantulnya.

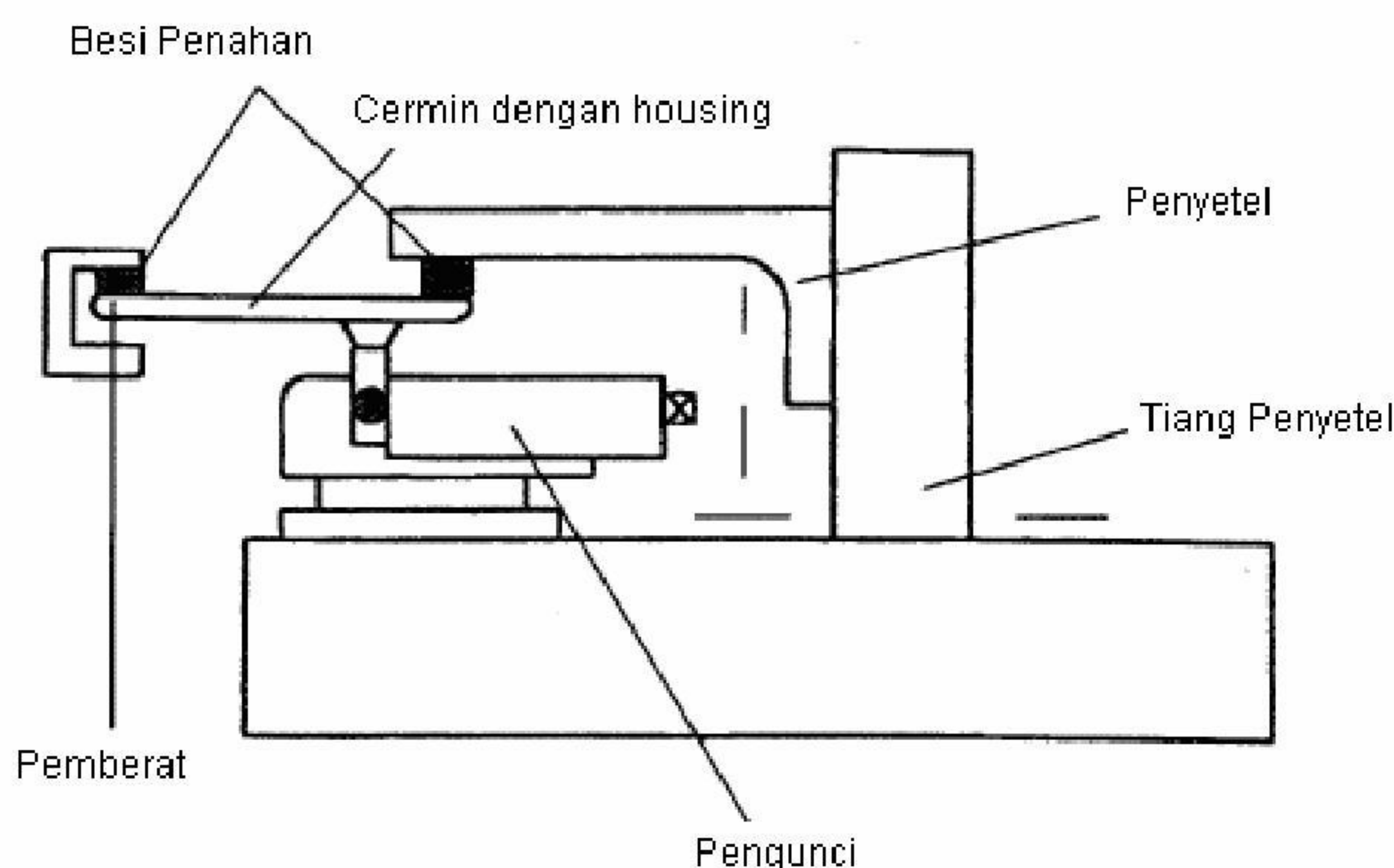
### **7.3 Uji lengkung pada pemegang (*holder*) yang terpasang pada stem**

#### **7.3.1 Cara uji**

**7.3.1.1** *Holder* harus diletakan dalam posisi horisontal sehingga komponen untuk menyetel bisa di-klem secara erat. Pada sisi *holder* yang lebar, pada ujung yg terdekat dengan komponen penyetel, ditahan (agar tidak bergerak) dengan besi penahan (*fixed step*) ukuran lebar 15 mm menutupi seluruh lebar dari *holder*.

**7.3.1.2** Pada sisi yang lain juga ditahan dengan *fixed step* dengan ukuran yang sama, sehingga pada ujung itu bisa diberikan beban untuk pengujian. (lihat Gambar 2)  
Ujung *holder* yang tidak dibebani boleh dijepit agar tidak bergerak.





**Gambar 2 - Alat uji lengkung (*Bending*)**

**7.3.2** Beban yang digunakan: 25 kg untuk waktu 1 menit

#### **7.4 Hasil uji kejut dan uji lengkung**

**7.4.1** Pada uji yang dijelaskan pada butir 7.2, pendulum harus terus berayun setelah memukul kaca spion dengan sudut minimum  $20^\circ$  dari vertikal. Keakuratan pengukuran sudut:  $\pm 1^\circ$ .

**7.4.2** Cermin tidak boleh pecah pada pengujian sesuai butir 7.2 dan 7.3. Tetapi permukaan pantul masih diperkenankan pecah apabila salah satu kondisi berikut ini terpenuhi:

**7.4.2.1** Pecahan kaca masih menempel pada bagian belakang *holder* atau pada permukaan yang menempel secara erat ke holder, pecahan kaca yang terlepas dari bagian belakang juga diperbolehkan, asalkan tidak melebihi 2,5 mm setiap sisi retakan. Masih diperbolehkan ada serpihan pecahan kecil yang terlepas dari permukaan kaca pada titik yang terkena pukulan.

**7.4.2.2** Cermin terbuat dari *safety glass*

#### **7.5 Uji dimensi**

**7.5.1** Pengujian dimensi untuk kaca spion menggunakan kaliper.

#### **7.6 Uji daya pantul**

Uji daya pantul sesuai dengan SNI 09-1401-1989, *Cara uji daya pantul kaca spion kendaraan bermotor*.

#### **7.7 Cara uji radius kurva cermin**

Uji radius kurva cermin sesuai dengan SNI 09-1402-1989, *Pengukuran jari-jari kelengkungan*



kaca spion cembung.

## 7.8 Uji distorsi

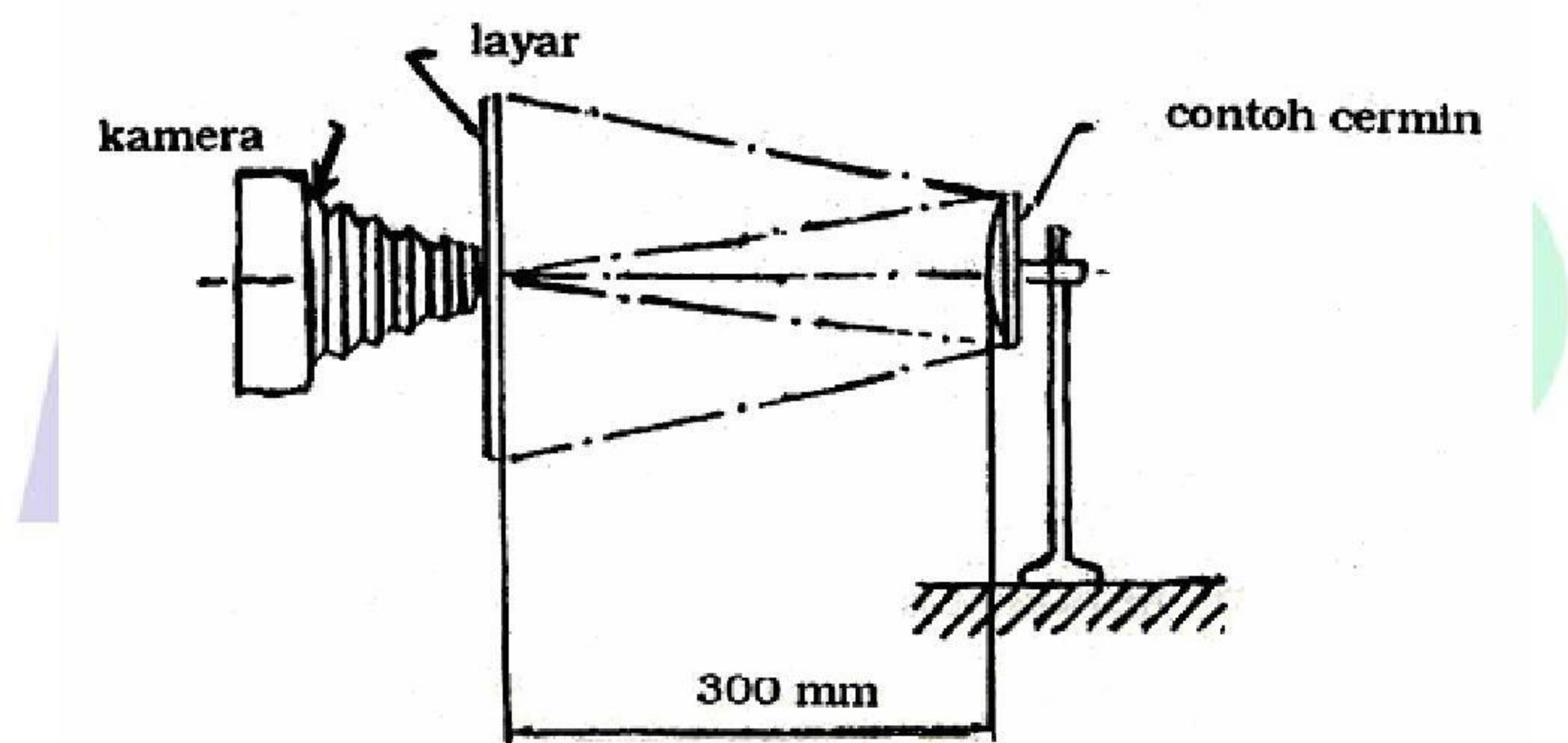
### 7.8.1 Cara uji distorsi

#### 7.8.1.1 Peralatan

- kamera (Gambar 3);
- lingkaran konsentrik dengan jarak 10 mm pada bidang datar (Gambar 4).

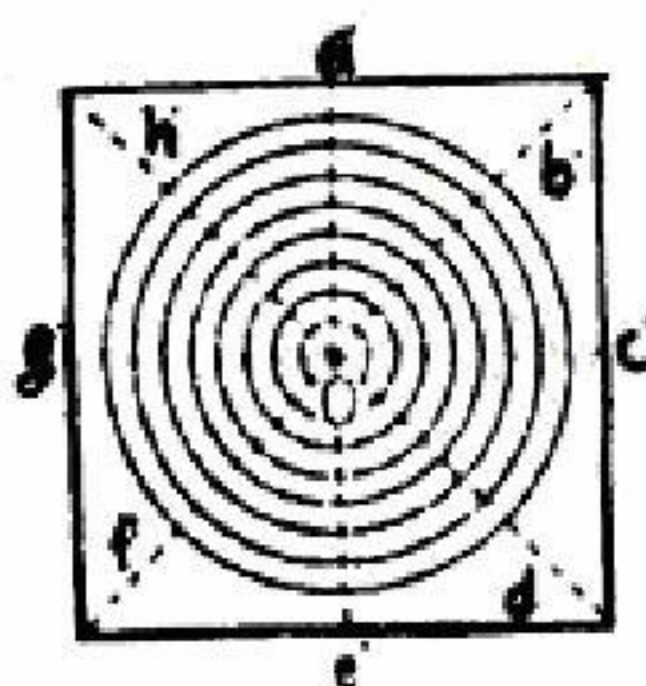
#### 7.8.1.2 Cara uji

- Untuk cermin kendaraan bermotor cembung, letakkan lingkaran konsentrik pada permukaan kamera dengan lubang tepat pada tengah-tengahnya sesuai dengan diameter lensa kamera. Jarak antara kamera dengan contoh uji adalah 300 mm, kemudian operasikan kamera. Faktor distorsi dihitung melalui bayangan lingkaran yang dihasilkan pada foto. (Gambar 3)

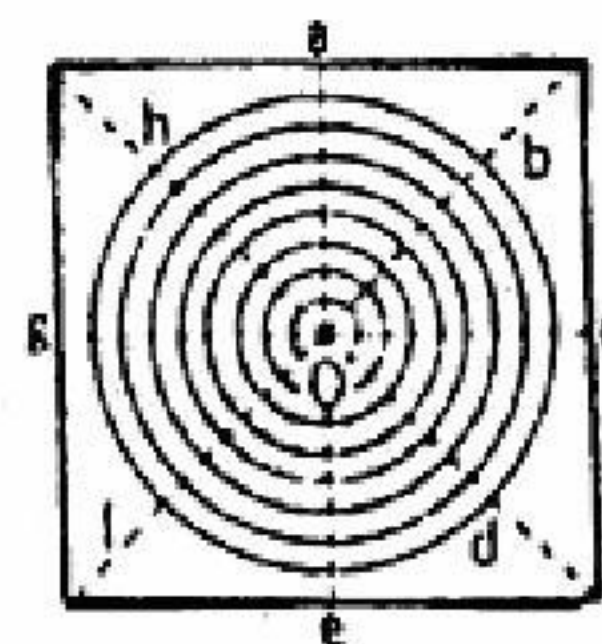
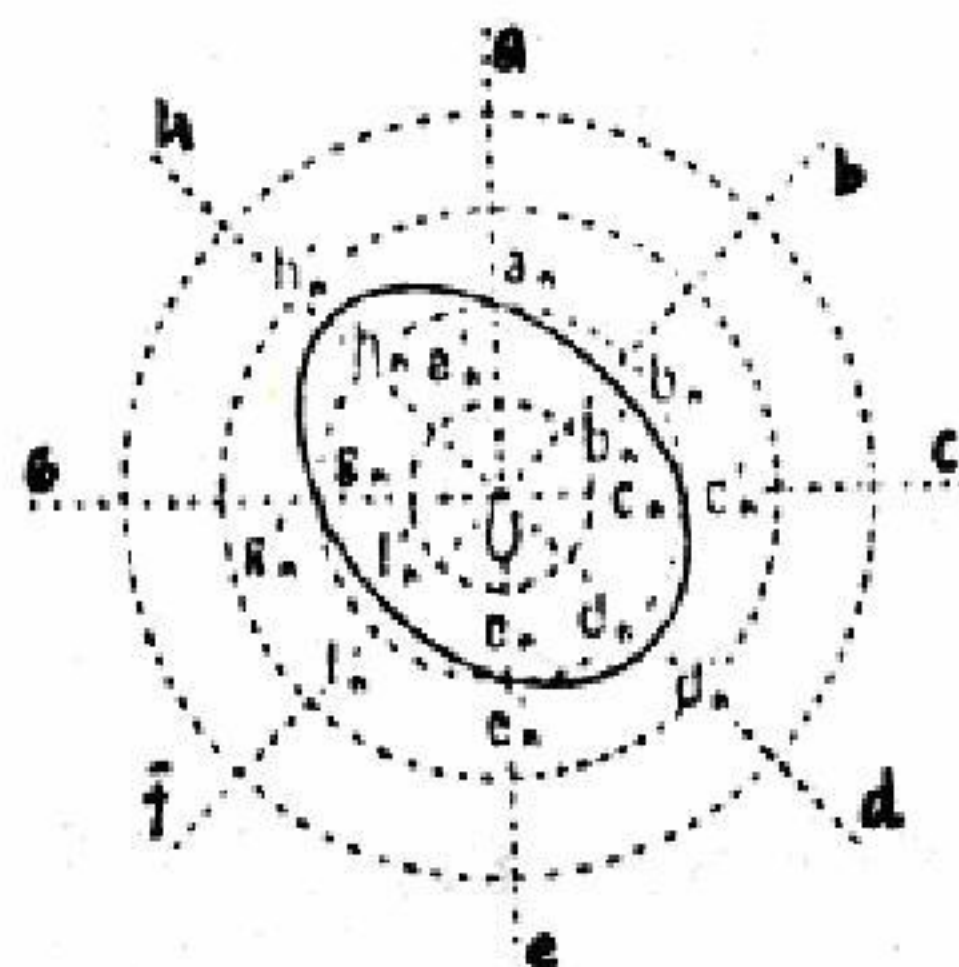


Gambar 3 - Kamera

Bayangan dari skala  
lingkaran konsentrik



Skala lingkaran konsentrik  
pada layar (jarak garis 10 mm)



Gambar 4 - Lingkaran konsentrik



- b) Faktor distorsi dihitung dari garis seluruh bayangan lingkaran yang untuk dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\varepsilon = \frac{|R_o - R_n|}{R_n} \times 100$$

- c) Faktor distorsi dari seluruh lingkaran yang utuh harus memenuhi persyaratan.

$$R_n = \frac{Oa_n' + Ob_n' + \dots + Oh_n'}{8}$$

dengan keterangan:

$R_n$  adalah harga rata-rata jari-jari bayangan dari lingkaran konsentrik lingkaran n, dihitung dari rumus (mm);

$R_o$  adalah jari-jari bayangan terbesar atau terkecil (mm);

$\varepsilon$  adalah faktor distorsi.

## 7.9 Cara uji ketahanan terhadap kelembaban

Sesuai dengan SNI 09-2777-1993, *Cara uji uap air hujan, Semprot Air dan rendam untuk komponen kendaraan bermotor*, dengan lambang S1.

## 7.10 Cara uji ketahanan terhadap korosi

Sesuai dengan SNI 07-0413-1989, *Cara uji korosi dengan semprot kabut garam*, selama 48 jam.

## 7.11 Cara uji ketahanan terhadap geratan

Sesuai dengan SNI 07-2779-1992, *Metode pengujian getaran komponen kendaraan bermotor* – butir 5.3. tahap 7 atau 9. Setelah pengujian periksa bagian-bagian pada cermin.

## 7.12 Cara uji ketahanan terhadap suhu tinggi dan rendah

- Tempatkan contoh uji pada almari pemanas dengan urutan sebagai berikut :
- pada suhu 70 °C selama 1 jam, pada suhu 30 °C selama 30 menit, pada suhu 10 °C selama 1 jam dan pada suhu 30 °C selama 30 menit.
- Lakukan sebanyak 2 kali siklus pengujian tersebut.
- Periksa keadaan contoh uji, amati perubahan bentuk dan kelainan yang terjadi.

## 8 Syarat lulus uji

Spion dinyatakan lulus uji setelah dilakukan uji sesuai butir 7 dan memenuhi syarat mutu sesuai butir 5.

## 9 Penandaan

Pada bagian pemegang (*holder*) harus diberi tanda:

- merek/logo perusahaan,
- kode produksi.



## Bibliografi

Economic Commission for Europe (ECE) Regulation No. 81, *Uniform provisions concerning the approval of rear-view mirrors and of two-wheeled power-driven vehicles with or without side car, with regard to the installation of rear-view mirrors on handlebars, Rev.1/Add.80/Amend.1, 7 May 1998*

JIS D 5705-1987, *Mirrors for Automobiles*

SNI 09-1825-2002, *Sistem penggolongan / pengklasifikasian kendaraan*











**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)